BEITRÄGE

ZU EINER

MONOGRAPHIE DER GATTUNG HABENARIA. WILLD.

(ALLGEMEINER TEIL.)

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER PHILOSOPHISCHEN DOCTORWÜRDE

DER

PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

VORGELEGT UND AM

13. MÄRZ 1891

ÖFFENTLICH ZU VERTEIDIGEN

VON

FRITZ KRÄNZLIN

AUS MAGDEBURG.

OPPONENTEN:

PROF. DR. PAUL ASCHERSON.
DR F. NIEDENZU.
DR. THEOD. LOESENER.

BERLIN 1891.

HOFBUCHDRUCKEREI VON GEBR. RADETZKI
SW., RITTER-STRASSE 77,78.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535703_0115

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Einleitung	4—6
Vegetative Merkmale	7—8
Blütenbau und zwar:	
Allgemeines	8—9
Sepalen	9—10
Petalen	10—11
Labellum	11 – 13
Gynostemium	13—17
Gattungsdiagnose	17—18
Historisches sowie Discussion über verwandte Gattungen.	18 – 27
Geographische Verbreitung u. Characteristik der Sectionen	27 – 38
Clavis sectionum	38 - 41

Einleitung.

Der Name Habenaria ist von Linné geschaffen und zuerst in den „Amoenitates academicae“ vom Jahre 1759 als Speciesname einer westindischen Ophrydee, seiner „Orchis Habenaria“ verwendet worden. Diese Pflanze behielt für längere Zeit ihren Linnéischen Namen, als jedoch O. Swartz, dessen Scharfblick im Erkennen wichtiger Merkmale und im Unterscheiden von Orchideen Reichenbach stets rühmend anerkannte, seine „Observationes“ schrieb, (Observ. quibus pl. Ind. occid. illustr.) hob er die durchgreifenden Unterschiede zwischen den europäischen Orchis-Arten und der Orch. Habenaria L. so klar hervor, dass durch ihn die Trennung innerlich eigentlich bereits vollzogen wurde. Die Unterschiede, welche er nur andeutete, sind aber grade diejenigen, welche uns noch heute als die wichtigsten erscheinen, d. h. die Canäle der Anthere und die Fortsätze der Narbe.

Was O. Swartz nur angedeutet hatte, vollzog einige Jahre später Willdenow in seiner Ausgabe der Species plantarum Linné's vom Jahre 1805; gleichzeitig trennte er von dieser neugeschaffnen Gattung die sehr ähnliche Gattung Bonatea. Es lässt sich nun diesem Autor der Vorwurf nicht ersparen, beide Gattungen sehr oberflächlich behandelt zu haben und zwar hauptsächlich darin, dass er die von O. Swartz als wichtig bezeichneten Merkmale des Gynostemiums teils einfach bei Seite liess, teils unklar beschrieb. Mögen die Gründe sein welche immer, — Mangel an Material kann es kaum gewesen sein, denn H. macroceratitis, die er als Typus seiner neuen Gattung aufstellte, ist von jeher nicht selten in unsren Herbarien und grade bei dieser Art sind die Hauptmerkmale mit blossem Auge zu sehen. Der Verf. glaubt sich zu einer derartigen Kritik um so mehr berechtigt, als er versichern kann, dass von einem Botaniker, der an das Untersuchen von Herbarmaterial ge-

wöhnt sein muss, auch bei Habenarien mit viel kleineren Blüten die Hauptteile gefunden und mit schwacher Lupenvergrösserung studiert werden können; wenigstens ist dem Verf. dies in hunderten von Fällen gelungen.

Die Mangelhaftigkeit dieser Gattungsdiagnose kritisierte zuerst richtig L. C. Richard in seinen „Adnotationes de Orch. europaeis" vom Jahre 1817; der zum ersten Male die Gattung Habenaria durch die langen Narbenfortsätze scharf charakterisierte. Leider zu spät; denn inzwischen hatte Rob. Brown in unbegreiflicher Überschätzung der Willdenow'schen Angaben die Gattung Habenaria im Prodrom. Nov. Hollandiae als zu recht bestehend angenommen und in dieselbe eine Reihe recht discrepanter Arten einrangiert, die zunächst von der alten Gattung „Orchis" (nach Linné's Anschauung) abgetrennt wurden, was entschieden richtig war, um sofort in die neue Gattung Habenaria zu kommen, wohin sie zum grösseren Teil nicht gehörten.

Dies Zusammentreffen, dass ein Botaniker von dem Range eines Rob. Brown eine ausgesprochen flüchtig verfasste Diagnose eines andren Autors guthiess und durch sein Ansehen deckte, erklärt es zum Teil, dass die Unsicherheit bezüglich der Abgrenzung der Gattungen bis heute in diesem Teile der Ophrydeen geblieben ist. — Zum Teil, denn der andere sogleich anzuführende Grund ist tiefer begründet als in der Autorität eines berühmten Botanikers.

Die Abgrenzung, welche O. Swartz vorbereitet und L. C. Richard gut präcisiert hatte, wurde von John Lindley weiter durchgeführt und er unternahm es, erstens die einzige noch jetzt gültige Diagnose von Habenaria zu schreiben und sodann in seinen Genera und Spec. of Orchidac. plants (Fascicle vom Octob. 1840) alle bis dahin ihm bekannt gewordenen Arten zusammenhängend darzustellen. Dies ist die einzige bis jetzt existierende abgeschlossene Bearbeitung dieser schwierigen Abteilung. Nun kam leider zu den beiden bisher erwähnten Missverständnissen betreffs der Abgrenzung der Gattungen als drittes noch hinzu, dass Lindley seiner starken Neigung, mit Merkmalen, die vom Perigon entlehnt waren, zu arbeiten, hier nachgab und eine Anzahl von Gattungen andrer Autoren bestehen liess. Er gab sich die denkbarste Mühe, seine Diagnosen von Platanthera, Gymnadenia etc. zuzuschärfen, so gut es eben anging, er musste jedoch hierbei den Schwerpunkt auf Merkmale legen, die nur in den Perigonblättern stecken. Die Frage, ob und in wie weit diese Merkmale bei der Frage über

Abgrenzung der Gattungen der Orchideen Sitz und Stimme haben, ist zunächst hier nicht zu erörtern, Thatsache war, dass unter allen Umständen die verschiedenen Gattungsdiagnosen der „allied genera" an Schärfe zu wünschen übrig liessen, und dass es Botaniker gab — amerikanische insbesonders — die dem Wirrwarr dadurch zu entrinnen hofften, dass sie alle diese Gattungen unter dem ältesten Namen „Habenaria" vereinigten. Diese Richtung fand ihren Ausdruck in Bentham's Bearbeitung der Orchideen-Gattungen in Bentham und Hooker's Genera plantarum III. 2. p. 625 ff. und den Notes on Orchideae. Hiergegen lässt sich nur das Eine einwenden, dass mit dieser Zusammenziehung die Frage nicht gelöst, sondern verschoben ist. Denn nun ergiebt sich die Schwierigkeit, eine Gattung, die alsdann gegen 500 Arten stark wird, in Unterabteilungen zu gliedern, wobei unter den Händen des Bearbeiters diese Abteilungen den Rang von Gattungen wiedergewinnen müssen. Dies ist der Zustand, der heute in dieser Frage herrscht.

Der Verf. hat das Glück gehabt, und durch die Güte zahlreicher wissenschaftlich hoch stehender Männer den grossen Vorzug genossen, bei weitem den grössten Teil alles dessen, was an Material über Habenaria existiert, untersuchen zu können und das Schlussergebniss ist dies, dass derselbe, soweit es sich um die Abgrenzung von Habenaria Willd. handelt, die alte Richard-Lindley'sche Auffassung zur seinigen gemacht hat. Er hat versucht, das gewaltige neue Material zu sichten und in eine Anordnung zu bringen, die hoffentlich auf einige Zeit vorhält, um neu bekannt werdende Arten unterzubringen. Es hat sich bei der Gruppierung das Resultat ergeben, dass systematisch gut umschriebene Gruppen, auch bezüglich ihrer geographischen Verbreitung gut abgegrenzt sind. Die schon von L. C. Richard gemachte Beobachtung, dass die Gattung specifisch tropisch sei, ist in allen Fällen bestätigt worden.

Eine genauere Darlegung dessen, was auf den vorstehenden Seiten gesagt worden ist, findet sich in der Abhandlung S. 18 und folgende, wo auch die Citate aus Willdenow, Swartz etc. beigebracht sind.

Vegetative Merkmale.

Alle Habenarien sind krautartige Gewächse nach Art unserer Wiesen-Orchideen, denen sie im Habitus oft ausserordentlich ähneln. Viele Arten haben rundliche oder eiförmige Knollen, welche sich hinsichtlich ihrer Entwicklung ganz ähnlich zu verhalten scheinen, wie dies von der Mehrzahl unserer Species bekannt ist. Es entstehen die Knollen an einem Seitenspross, welcher aus der Achsel eines der Niederblätter entspringt und dieses durchbricht. Ganz unzweifelhaft konnte der Verf. dies bei einer ganzen Anzahl von Habenaria-Species aus Abyssinien beobachten. Zahlreiche andere Arten haben dagegen dicke, fleischige Wurzelfasern, die oft mit zahlreichen Wurzelhaaren besetzt sind und in älteren Diagnosen als „villosae" oder „lanatae" erwähnt werden. Der oberirdische Teil dieser Pflanzen kann in einzelnen Fällen eine Höhe von 1,20 bis 1,50 m erreichen, bleibt aber stets krautig mit sehr geringer Neigung zum Verholzen.

Bezüglich des allgemeinen Habitus lassen sich drei Typen unterscheiden:

1. Der gewöhnliche Orchis-Typus. Der Stengel trägt unten einige Niederblätter, sodann eine wechselnde Anzahl von Laubblättern, die nach oben in Scheidenblätter und schliesslich in die Deckblätter des Blütenstandes übergehen.

2. Der Bifolia-Typus. Zwei grosse, kreisrunde oder quer ovale oder elliptische Blätter stehen fast opposit am untersten Teil des Stengels unmittelbar über dem Erdboden, dem sie meist dicht angeschmiegt sind; sie können einander gleich, oder bisweilen merklich verschieden sein; ihre Textur ist meist lederartig und augenscheinlich auf eine gewisse Resistenz gegen die Feuchtigkeit des Bodens sowohl wie gegen das Ausgetrocknetwerden durch Sonnenstrahlen berechnet; sie beschatten ausserdem die unmittelbare Umgebung der

Pflanze in höchst gründlicher Weise. Es sind ausnahmslos Pflanzen entweder afrikanischer Steppengegenden oder ähnlicher Partieen des nordwestlichen Indien.

3. Der Typus der unterdrückten Laubblattbildung. Bei diesem lassen sich zwei Formen unterscheiden, solche, welche noch mit enorm entwickelten Scheiden, die wie Tüten in einander stecken, bekleidet sind — gewisse westafrikanische Arten und südamerikanische aus der Verwandtschaft von H. Sartor Rbch. — und solche, bei welchen selbst diese Blattbildung unterdrückt ist, so dass die Stengel nur mit sehr kleinen — Blätter kann man sie kaum noch nennen — krautigen Schuppen bekleidet sind oder gar nur mit lederigen Schuppen wie z. B. bei Hab. Leprieurii Rbch.

Da diese habituellen Merkmale, besonders die sub 2 und 3 erwähnten permanent sind und mit gewissen Eigentümlichkeiten der Blüten zusammentreffen, so bilden dieselben ein für die systematische Einteilung brauchbares Merkmal.

Die Blütenstände sind Ähren oder Trauben mit oft sehr zahlreichen Blüten, die stets durch Drehung des Ovariums oder Blütenstieles resupiniert sind. Während wenigblütige Inflorescenzen nicht selten sind, ist die Existenz von typisch einblütigen noch nicht beobachtet.

Blütenbau.

Die Blüte der Habenarien ist bis jetzt noch nicht Gegenstand entwicklungsgeschichtlicher Untersuchung geworden. Die Seltenheit dieser Pflanzen in europäischen Treibhäusern ist bedingt durch den geringen gärtnerischen Wert, der die meist aus Geschäftsinteressen hinausgeschickten Sammler abgehalten hat, Zeit, Kraft und Geduld diesen Pflanzen zu widmen, um Knollen (die jedenfalls ganz unverletzt sein müssen) oder Rhizome nach Europa zu senden. Wir wissen somit Nichts über die successive Anlage der Teile, Nichts über die eigentümliche Art der bei den Petalen und dem Labellum weitgetriebenen Teilung. Ja, es fehlen uns sogar Beobachtungen über das Wachstum des Spornes zur Knospen- und Blütezeit, welches bei manchen Arten, wie H. macroceratitis Willd., bei Arten der „Sartor“ und der „Macrurae“ Gruppe innerhalb gewisser Phasen ein ziemlich rapides sein muss, da Blüten, die in der Blühfolge unmöglich weit auseinander stehen können, Sporne von erheblicher Verschiedenheit der Länge besitzen können.

Ein Gleiches gilt von den Petalen vieler Arten, die sub anthesi erheblich länger sind als die Sepalen und bei denen kurz nach dem Aufspringen der Knospe oder während dieses Aktes eine beträchtliche Streckung stattfinden muss. Es finden sich Arten, bei welchen die Petalen in der Knospe so eng eingerollt und so gespannt liegen, dass man an die Staubfäden und den Griffel von Sarothamnus erinnert wird und leicht zu dem Schluss verleitet werden könnte — für dessen Richtigkeit z. B. absolut kein Beweis vorliegt — dass die expansive Wirkung dieser Petalen eine gewisse Arbeit beim Öffnen der Blüten leistet und dies um so mehr, als der Druck auf $^2/_3$ der Peripherie eines Kreises wirkt. Der Verf. fügt hinzu, dass eine gewisse Gewalt dazu gehört, beim Untersuchen von Knospen den Zusammenhang der Sepalen aufzuheben, jedenfalls eine grössere, als sie sonst beim Öffnen aufgeweichter Orchideenknospen angewendet werden muss. Leider enthält die Literatur über alle diese Punkte nicht eine einzige Beobachtung oder Notiz.

I. Sepalen

Die Sepalen lassen zwei ziemlich scharf gesonderte Typen erkennen. In den häufigsten Fällen sind die drei Sepalen einander gleich oder mindestens sehr ähnlich; das mittlere meist mehr oder minder kapuzenförmig, seltener flach und ausgebreitet, (H. clypeata Lindl. und Verwandte) und alle drei mehr oder weniger zurückgebogen. Der zweite Typus ist der mit kleinem dorsalen Sepalum und vielfach grösseren, in der Form völlig verschiedenen, seitlichen Sepalen. Diese sind alsdann meist umgekehrt eiförmig oder keilförmig mit der Blattspitze am oberen Rande und bogenförmig verlaufenden Nerven. Eine Teilung der Sepalen ist nur ein einziges Mal bei Hab. anomala Lindley aus Hâbesch beobachtet worden. Nach dem nicht sehr reichlichen Material des Herbars von John Lindley, welches der Verf. so genau untersuchte, als es angehen mochte, muss die Richtigkeit der Lindley'schen Analysen und Diagnosen bestätigt werden. Es ist bei dieser Art, die sonst eine gute typische Habenaria ist, das dorsale Sepalum dreiteilig, die seitlichen aber einfach. Bei völlig geöffneter Blüte sind die Sepalen stets bis zur Insertionsstelle getrennt, eine Neigung zur Verwachsung derselben oder zur Bildung eines Tubus ist nicht vorhanden

Die Vereinigung des dorsalen Sepalum mit den Petalen ist niemals mehr als eine scheinbare; diese letzteren sind angepresst, scheinbar angeklebt, aber nimmermehr angewachsen. Bezüglich des Ausdruckes angeklebt ist hinzuzufügen, dass von einem Kleber, also von Zellen, deren Inhalt zu einer Art von Colloidsubstanz zerfällt, Nichts nachgewiesen ist. Der Verf. ist der Ansicht, dass es sich bei dieser allerdings oft sehr festen Vereinigung nur um ein starkes, rein mechanisches Anhaften handeln kann. Aufgeweichte Blütenteile zeigen beiderseitig Contactflächen von absolut glatter Beschaffenheit auch dann, wenn die Vereinigung der Blütenteile eine so innige war, dass die Vereinigungsstelle sich nur als kaum sichtbare Linie abhob. Spuren einer Zellschicht waren, wie oben bemerkt, nirgends, auch nicht an den Rändern, bemerkbar.

2. Seitliche Petalen.

Die seitlichen Petalen zeigen bei Habenaria eine sehr starke Tendenz zur Teilung, eine Erscheinung, die bei monocotylischen Pflanzen im Allgemeinen und bei Orchideen im Besondren sehr selten ist. Man kann bei diesen Blättern alle Übergänge verfolgen. — Absolut ganzrandige, mit einem kurzen Stiel versehene und fast an die Kronblätter einer Malpighiacee erinnernde Petalen fand der Verfasser bei H. Arechavaletae Kränzlin, ähnliche kurze und breite bei Abteilung der „Quadratae", zu welcher die eben citierte Art zu zählen ist. Einfache Petalen von einer den Sepalen ähnlichen Gestalt sind bei mehreren grossen Gruppen constantes Merkmal. Bei weitem häufiger sind jedoch die Arten mit zweiteiligen Petalen, zu denen in einzelnen, sehr seltenen Fällen dreiteilige oder richtiger gesagt solche mit der Andeutung eines dritten Abschnittes zu zählen sind. — Bei zweiteiligen Petalen sind die drei Fälle möglich, dass entweder beide Teile gleich lang sind, oder 2. dass entweder der vordere Abschnitt stärker entwickelt ist, oder 3. der hintere Abschnitt der stärkere, was ungleich häufiger ist. In dem zweiten Falle hat die partitio antica eine oft aussergewöhnliche Länge und ist hornähnlich zurückgebogen. Das Merkmal, welches die Teilung der Petalen bietet, ist von hohem Werte und dies um so mehr, als Arten, welche hinsichtlich dieser Teile einander ausgesprochen nahe stehen, auch sonst in weitaus den meisten Fällen starke Übereinstimmung zeigen. Sehr selten ist es, dass der hintere Abschnitt zu einem blossen Zahn reduziert erscheint, während das

Umgekehrte sehr häufig ist; prinzipiell sind die Petalen selbst dann noch als zweiteilig aufzufassen, wenn einer der beiden Teile auch nur noch als Zahn oder vorspringende Ecke nachweisbar ist.

Bei den zweiteiligen Petalen ist es nicht selten, dass beide Teile in der Textur verschieden sind, ja sogar, dass ein und derselbe Abschnitt (stets die part. postica) zwei hierin verschiedene Hälften hat. Es gelten hierbei im Allgemeinen folgende Regeln: Ist der hintere Abschnitt der Petalen erheblich grösser als der vordere, oder bei gleicher Länge erheblich breiter als der vordere, so sind die Petalen den Sepalen meist sehr ähnlich und in den meisten Fällen durchweg krautig. Ist der vordere Teil jedoch länger als der hintere Teil, so ist der letztere oft dem sepalum dorsale ähnlich, der vordere dagegen den Abschnitten des Labellums, Vorkommnisse, für welche die Speciesnamen „quinqueseta, pentadactyla" oder bei weiter getriebener Teilung auch des Labellums „heptadactyla, novemfida" verwendet worden sind, so lange dieselben eben vorhielten. Bezüglich der Textur wäre schliesslich zu erwähnen, dass der unter dem sepalum dorsale liegende Teil der Petalen oder ihrer partitio postica oft auffallend zartwandig ist. Diese Längenverhältnisse sowie die Structur bieten im Allgemeinen Merkmale von grosser Beständigkeit dar und sind natürlich systematisch äusserst wertvoll: nur ein Mal versagen dieselben so gut wie ganz. Bei H. Leprieurii Rbch. f. fand der Autor Petalen deren partitio antica in allen Übergängen vorkam von gleicher Länge mit der partit. postica bis zum völligen Verschwinden, und bei H. parviflora. Lindl. einer höchst polymorphen Art kommt es nicht bis zum völligen Verschwinden, aber beinahe so weit.

3. Labellum.

Das Labellum ist bei der grösseren Anzahl der Habenaria-Species dreiteilig und zwar der Ausdruck wörtlich genommen, d. h. die Teilung geht bis fast an die Insertionsstelle. Einfache Labellen sind auf einzelne gut umschriebene Gruppen meist süd-amerikanischer Herkunft beschränkt. Ein einfaches Labellum aber mit allen Übergängen zum dreiteiligen findet sich bei der kleinen afrikanischen Gruppe der „Parvifoliae". Es sind beim Labellum wie bei den Petalen ausspringende Ecken und Zähne als „Teile" zu deuten, was in der Diagnose als „lobi v. partes laterales in angulum parvulum rectum reducti" bezeichnet worden ist. Die Abschnitte

oder Teile sind meist schmal linealisch, oft fadenförmig und stimmen, sobald die Petalen zweiteilig sind, mit dem vorderen Abschnitt derselben meist so völlig überein, wie nur möglich, was dann oft den Anschein eines fünfteiligen Labellum hervorruft. Dieser Form gegenüber stehen dann einige Gruppen mit durchaus petaloiden Labellen, welche an diejenigen andrer Orchideen erinnern, ja sogar in einigen Fällen direct an Orchis sp. Hierbei sind zwei Typen zu unterscheiden. 1. Labellen mit einfachem lobus intermedius und geteilten oft gekämmten lobi laterales, so z. B. in der Abteilung der „Multipartitae", oder die lobi laterales treten mehr oder minder zurück im Vergleich mit dem mächtig entwickelten oft zweiteiligen lobus intermedius; im letzteren (seltnen) Falle kann ein vollständiges Labellum quadrilobum entstehen. Dies letztere Merkmal ist jedoch bei Habenaria-Arten so selten, dass es nicht einmal in die Reihe der sekundär wichtigen Gattungscharactere aufzunehmen ist. — Dies ist von Wichtigkeit bei der weiter unten zu erörternden Frage über die Zugehörigkeit von Cynorchis Du Pet. Th. zu Habenaria. — Extreme Fälle von Teilung der „lobi" kommen zumal bei indo-malayischen Formen vor, bei weitem die ausserordentlichsten sind die H. ternatea Rbch. f. und trichosantha Lindl., bei welchen Arten die Teilung der lobi laterales auf die Spitze getrieben ist, dieselben sind in ein Gewirr von Haaren aufgelöst. Callusbildungen fehlen auf dem Labellum der Habenarien wie für gewöhnlich bei den Ophrydeen. In einzelnen Fällen finden wir in der Nähe der Mündung des Spornes einen stärker entwickelten Saum, bisweilen (Ate Lindl.) ist diese Bildung zu einem frei dastehenden „lobulus", oder wie man es sonst nennen will, entwickelt; niemals aber finden sich die Leisten, Kämme oder Schwielen andrer Orchideen. Das Labellum ist stets und meist ziemlich lang gespornt. Ein „calcar scrotiforme" ist ziemlich selten und kein geeignetes Merkmal zur Unterscheidung irgend einer Gattung dieser ganzen Gruppe, wie hier beiläufig bemerkt sein mag. Der Sporn ist fast immer länger als das Labellum, sehr oft länger als das Ovarium. Die gewöhnliche Form ist die einer feinen, fadenförmigen Röhre von rundem Querschnitt, welche nach unten hin in eine keulenförmige oder blasenförmige Erweiterung übergeht, die im Querschnitt entweder ebenfalls rund oder seitlich oder (seltner) von vorn nach hinten zusammengedrückt ist. Da die Sporne in den oft dichtgedrängten Blütenständen in der Nähe des Stammes und der Ovarien keinen Platz finden, so sind sie

meist leicht nach vorn gebogen, in einzelnen Fällen wie ein Skorpionshinterleib rückwärts nach oben und dann wieder nach unten gekrümmt. In mehreren Fällen finden sich Sporne von gewaltiger Länge an meist sehr lang gestielten oder mit langen Ovarien versehenen Blüten, die dann meist in weit tiefer gelegenen zusammengerollten Bracteen stecken oder wie bei H. cirrhata Lindley jagdhornmässig gebogen sind. Entgegen der meist robusten Textur des Labellum sind die Sporne meist zartwandig. Ob und wieweit in ihrer Länge sie Nectar enthalten, ist von den Sammlern bisher nicht beobachtet und kann an den getrockneten Herbarexemplaren nicht untersucht werden.

4. Gynostemium.

a. Allgemeines

Das Gynostemium zerfällt naturgemäss auch bei diesen Ophrydeen in die drei Teile: Anthere, Narbe, Rostellum. Über die für die Systematik wichtige Gestaltung dieser Teile wird weiter unten die Rede sein, es erübrigt für jetzt, die dort nicht erwähnten Einzelheiten der Structur zu erörtern.

Die Anthere ist meist deutlich zweiteilig mit schwach entwickeltem Connectiv, nach vorn hin jedoch in eine in der Regel gespaltene Röhre verlängert, welche die Candiculae der beiden getrennten Pollenmassen einschliesst. Antheren mit stark entwickeltem Connectiv finden sich allerdings, sind aber nicht häufig genug, um das Merkmal, wie es oben präcisiert wurde, in Frage zu stellen. An der Bildung des Antherencanales nimmt das Rostellum insofern Anteil, als seine Seiten mit einem der Länge nach sehr variablen Hautfortsatz sich bis nach den Antherenfächern ausbreiten. Diese Antherenfächer können an Länge dem sep. dorsale fast gleichkommen, (H. macrandra Lindl.) und in solchen Fällen ist stets ein meist spitz endendes Connectiv vorhanden. Die Canäle der Candiculae variiren an Länge ungemein. Als Regel gilt, dass sie den Narbenfortsätzen annähernd gleich sind, sobald diese weit hervorragen, oder dass sie länger sind, sobald diese kurz und dem Labellum angedrückt sind. Der Winkel, den die Antherencanäle (und die Candiculae) mit der Anthere machen, variirt von fast 180^0 bis nahezu 0^0, d. h. es giebt Habenaria sp., deren Antherencanäle schräg nach unten gestreckt sind, und solche, bei welchen dieselben am Grunde so scharf gebogen sind, dass sie der Anthere parallel liegen. Diese Extreme sind selten, besonders die letztere Form und, da eine eigentliche

anthera reclinata sich niemals findet, so ist auch die Form mit grade abwärts gesteckten Antherencanälen ziemlich selten; der gewöhnliche Fall ist der, dass die Anthere mit dem Ovarium einen gestreckten Winkel bildet und ihre Canäle mässig stark aufwärts gebogen hervorragen. Die gegenseitigen Längenverhältnisse der Antherencanäle und der Narbenfortsätze sind von Art zu Art betrachtet sehr wichtige und constante Merkmale.

Die „Processus stigmatici" — das wichtigste aller Merkmale dieser Gattung — zeigen drei im Allgemeinen gut zu unterscheidende Typen. Entweder sind es lang vorgestreckte, grade Gebilde, welche die typische Griffelform der meisten Phanerogamen in einer für Orchideen absolut ungewöhnlichen Weise zeigen; dieselben haben dann gewöhnlich lang cylindrische oder schwach keulenförmige Gestalt mit kopfförmigen Narben am Ende oder die Narbenfortsätze haben bei geringerer Länge und stets keulenförmiger Gestalt eine löffelähnlich ausgehöhlte Receptionsfläche auf der Innenseite. Ferner ist die kurz cylindrische Form zu unterscheiden, die jedoch so variabel ist, dass dieser Ausdruck nur mit gewissem Vorbehalt gebraucht werden kann. Es gehören hierher eine Menge von Formen, die von direct cylindrischer Gestalt sich bis zur Kugelgestalt verkürzen können, sodann die ziemlich häufigen Hufeisenformen, wobei nicht selten die beiden Narbenfortsätze nach vorn beträchtlich zugespitzt und aufwärts gekrümmt sind. Es gehört hierher auch der extreme Fall, dass der cylindrische Teil bis auf einen kurzen Stumpf reduciert und dann nach vorn heraus sculptiert sein kann wie bei H. Montolivaea (Montolivaea Rbch. f. als Gattung). Die Receptionsfläche ist bei diesen cylindrischen Narbenfortsätzen über die ganze Oberfläche verbreitet; bei Montolivaea speciell scheint sie auf zwei kleine, spiegelnde Flächen beschränkt zu sein. Bei älteren Blüten unsrer Herbarexemplare haben die Narbenfortsätze oft ein todtes, bröckliches Aussehen, während das zwischen beiden liegende Rostellum eine spiegelnde Oberfläche zeigt. Hieraus hat G. Bentham „Notes on Orchideae Jour. Lin. Soc. XVIII pag. 356" geglaubt folgern zu sollen, dass in gewissen Fällen das Rostellum als Narbe functioniere, während die Narbenfortsätze zu rudimentären Organen zurückgebildet sind. Es heisst wörtlich: „Sometimes the central stigma is evidently viscid and effectively stigmatic, whilst the lateral processes are reduced to dry tubercles sessile at the base of the rostellum." Hiergegen ist zunächst zu bemerken, dass sorgfältig aufgekochte Blüten in allen Fällen und ohne jegliche Ausnahme für

die „Processus stigmatici" die charakteristische Narbenoberfläche ergaben, gleichviel welch ein „dry tubercle" sie im trocknen Zustand waren. Zweitens, dass das Rostellum nie mit anhaftenden Pollen bedeckt gefunden ist, und dass die sehr versteckte Lage desselben zwischen den Antherenhälften es so wie so für die Rolle einer Narbe so ungeeignet wie möglich erscheinen lässt. Ebensowenig kann der Verf. die Fortsetzung des Satzes unterschreiben. Es heisst weiter: „Sometimes the central stigma remains perfect, whilst the lateral tubercular sessile processes have been shown to be equally of stigmatic action; whilst in a large number of species especially amongst the tropical ones, the central stigma (also das Rostellum) appears perfectly dry and ineffective or quite disappears, and the tubercular or papillose apices of the long processes are alone stigmatic." Es ist erstens absolut unzulässig, dem Rostellum die Natur eines „central stigma" zu vindicieren, denn es fehlt an eingehenden Beobachtungen über die Befruchtungsvorgänge absolut, und soweit wir aus dem Befunde der Untersuchung trocknen Materials urteilen können, hat das Rostellum wohl oft eine glänzende, spiegelnde vielleicht im frischen Zustande viscide, nie aber eine papillose Oberfläche; sie kann vielleicht als Anlockung, nie aber als Receptionsfläche dienen. Sodann ist in dem Satze l. c. der Ausdruck „quite disappears" anzufechten, denn es fehlt thatsächlich bei den Habenaria sp. das Rostellum niemals; fehlt es, so ist die betr. Art keine echte Habenaria.

Von hohem Interesse ist es, dass die Neigung zur Zweiteilung, welche bei den Petalen so ausgesprochen sich findet, in einigen Fällen auch bei den Narbenfortsätzen beobachtet ist. Da andere Abweichungen (Fehlen der Antherencanäle) dazu kommen, so sind diese Arten von Reichenbach mit vollem Recht von Habenaria abgetrennt und unter dem Namen Roeperocharis zu einer besonderen Gattung vereinigt. (R. platyanthera Rbch. Bennettiana. Rbch., wozu noch zwei neue Arten kommen, R. Urbaniana Kränzlin und alcicornis Kränzlin, die nächstdem veröffentlicht werden. Die Gattung ist auf Abyssinien beschränkt.

b. Rostellum.

Dieses Organ zeigt bei Habenaria meist die Form einer grösseren oder kleineren Kapuze; bekannt ist die excessive Entwicklung derselbenbei H. Bonatea Rbch. einst Bonatea speciosa Willd.

Die kleinere Form ist äusserst häufig. Nicht selten verlängert sich dieselbe zu einem lanzettlichen oder linearen Blättchen, bisweilen zu einer Spitze, die zwischen den Antherenfächern hervorragt. Bei weitem die häufigste Form ist die eines gleichschenkligen, spitzeren oder stumpferen Dreiecks mit Schenkeln, die sich beiderseits an die Antheren anschliessen. Während der untere Teil eine mehr oder minder vertiefte Höhle bildet, ist der obere Teil blattartig und rückenseitig nicht an das Connectiv der Anthere angewachsen, sondern frei. Dieser letztere Umstand ist in keiner der bisher publizierten Diagnosen mit dem Nachdruck betont, den er nach Ansicht des Verf verdient.

c. Staminodia.

Die Staminodien fehlen bei Habenaria (und verwandten Gattungen) sehr selten. Sie variieren von kleinen Protuberanzen, die sich kaum aus dem Massiv des Gynostemiums erheben bis zu linearen oder vorn spatelförmigen Lamellen von 2 mm Länge. Ihre Stellung ist ausnahmslos seitlich neben den Antherencanälen. Ihre Oberfläche ist tuberculos aber, soweit der Verf. es zu untersuchen vermochte, niemals klebrig. —

Die Dimensionen der Blüten variieren zwischen 1,5 mm und 2,5 cm. Es ist, da die Sepalen und Petalen sich energisch zurücklegen, meist nicht leicht, die Blütenteile so in eine Ebene zu projicieren, dass genaue Abmessungen des Durchmessers möglich sind. Der Verf. hat in den meisten Fällen, annähernd den Durchmesser und ausserdem die Längenverhältnisse der Teile in den Diagnosen mitgeteilt. Ueber die Farbe der Blüten wissen wir ausserordentlich wenig. Grün ist für die Sepalen häufig, gelbgrün bis gelb scheint bei den Petalen sehr oft vorzukommen. Viele Arten ähneln in der Farbe unserer Platanthera bifolia Die Arten von Habèsch mit grossen Blüten (Multiparticae) haben jedenfalls einen scharfen Gegensatz zwischen weissen Labellen und sonst grünen oder gelbgrünen Blütenteilen. Die Farbe des Labellum ist meist etwas lichter, jedoch haben die Labellen bei den zahlreichen Arten, bei welchen grosse Uebereinstimmung zwischen diesem Organ und den Petalen herrscht, auch völlig deren Farbe Petaloide Farbe und Structur für alle Blütenhüllblätter ist selten (Hab. suaveolens Dalzell. H. decaptera Rbch. f.) wo hingegen,

petaloide Labellen nicht selten sind. Bei diesen kommen denn auch reines Weiss, Rosarot und (H. militaris Rbch. f.) purpurrot vor.

Ueber den Duft der Blüten wissen wir sehr wenig. Der Verf. verdankt eine einzige, authentische Notiz Herrn Prof. Schweinfurth, welcher sagte, „es sei ihm keine einzige, weissblühende, afrikanische Habenaria bekannt, die nicht nach Vanille röche." Es ist zu vermuten, dass dieser Satz auch für andere weiss oder weisslich blühende Habenarien zutrifft.

Monstrositäten der Blüten, welche für die Deutung der Teile von Interesse wären, finden sich in der Literatur nicht erwähnt. Der im Journ. Lin Soc II p. 104 tab. 1. erwähnte und abgebildete Fall betrifft eine Platanthera (Pl. chlorantha Custer, richtiger Pl. montana. Rbch. f.) Bemerkt mag werden, dass Prof. Reichenbach seine Hab. pelorioides Par. und Rbch. für eine Pelorie von Hab. salaccensis Blume zu halten geneigt war. Entscheiden lassen sich solche Fragen jedoch erst, wenn reichlicheres Material und Blütenstände mit Übergangsformen vorliegen, und dies ist z. Z. nicht der Fall. Der Verf., welcher alle Abbildungen und die authentischen auch von Reichenbach untersuchten Expl. beider Arten untersucht hat, sieht sich genötigt, Reichenbach's Ansicht stark anzuzweifeln.

Zieht man aus der Menge von Einzelheiten, die auf den vorstehenden Seiten besprochen sind, das Resultat, so ergiebt sich eine Diagnose, die folgende Fassung haben mag:

5. Diagnosis generis.

Sepalum dorsale oblongum v. ovatum plus minusve fornicatum, lateralia aut aequalia aut multo majora deflexa reflexaque; Pet. lat. aut simplicia sepalisque plus minusve aequalia aut bipartita (rarissime tripartita) partitionibus aut aequalibus aut diversissimis inter se, saepius filiformibus. Labellum simplex aut tripartitum rarius re vera trilobum partitionibus saepissime eis petalorum simillimis, calcar plerumque longum interdum longissimum, rarius breve saccatum. Gynostemium cum ovario continuum (non reclinatum), antherae loculamenta in canales producta ipsa et polliniorum candiculae aut fere recta aut plus minusve erecta v. recurvata. Rostellum saepius parvum triangulare interdum in processum linearem v. lanceolatum productum rarius maximum cucullatum. Processus stigmatici aut porrecti filiformes clavative apice capitati seu interiore parte cochleatim excavati aut

cylindracei (tota superficie cicatricosi) plus minusve breves interdum truncati v. semiglobosi interdum apice acutati et reclinati saepius ad orificium calcaris hippocrepici. Staminodia aut minutissima aut in lamellam linearem producta. —

Perigonium aut omnino herbaceum aut partim (sepala) herbaceum, partim (sepala, labellum) cartilagineum, rarius petaloideum.

Herbae habitu Orchidis foliosae v. diphyllae (foliis coriaceis) v. foliis vaginantibus aphyllae v. amplis vestitae, regionum intratropicarum incolae easque rarissime excedentes.

Diese Diagnose ist im Grunde nichts weiter und kann der Natur der Sache nach nichts weiter sein, als eine Paraphrase der Gattungsdiagnose, welche John Lindley in seinen „Genera and species of Orchidae. plants p. 306" (a. 1835) veröffentlicht hat Es enthält dieselbe alle die Merkmale, welche als constante Charactere bei Hunderten von Arten nachzuweisen dem Verfasser gelungen ist. Es ist diese Diagnose jedoch nach Ansicht neuerer Botaniker viel zu eng gezogen, und es steht dieselbe in einem gewissen Gegensatz zu der Auffassung Bentham's Will man die Gründe erörtern, die es veranlassten, dass eine gut und erschöpfend beschriebene Gattung wiederum zu einer der unklarsten wurde, so ist es nötig den Entwickelungsgang derselben zu verfolgen sowie den, welchen der Begriff, der bei dem Worte Habenaria war, durchgemacht hat. Es werden bei dieser Untersuchung die wichtigsten Charaktere der verwandten Genera ebenfalls zu discutieren sein.

6. Geschichtliches über Habenaria sowie Discussion über verwandte Gattungen.

Der Name Habenaria ist von Linné zuerst im Jahre 1759 als Speciesname einer Jamaica-Orchidee gebraucht worden, (Amoen Academ. V. p. 408) derjenigen Pflanze, die wir heute unter dem Namen Hab. macroceratitis Willd. kennen. Unter diesem Namen wurde sie in allen den älteren Auflagen von Linné's Werken weiter aufgeführt sowie auch von Olof Swartz in seinen „Observationes botan. quibus plant. Ind. occ. etc. illustrantur", (1791 der die Pflanze auf Tab. 9 dieses Werkes recht gut abbildete. Im Text findet sich eine Stelle, aus welcher hervorgeht, dass Swartz an die Zugehörigkeit der Pflanze zu Orchis selbst nicht glaubte, sondern dieselbe auf Grund der Antherencanäle getrennt wissen

wollte. Zu dieser Trennung, die Swartz gewissermassen innerlich vorgenommen hatte, entschloss sich Willdenow, als er im Jahre 1805 Linné's Species Plantarum herausgab (L. c. IV. p. 44). Er schuf dabei zwei neue Ophrydeen-Gattungen Habenaria und Bonatea, letztere auf Bonatea speciosa Willd. begründet. Leider präcisierte Willdenow diese Gattungen sehr ungenügend. Dass die Blütenhüllen der drei Gattungen Orchis, Habenaria und Bonatea mit der Phrase „perianthium Orchidis" abgethan werden, ist das geringere Uebel, schlimmer war es, dass er die Verhältnisse des Gynostemiums völlig missverstand. Er sagt hierüber l. c. Folgendes: „ anthera terminalis adnata, cornua 2 staminiformia recta ad basin antherae". Da nun H. macroceratitis zwei Antherencanäle, und in diesen die stipites mit kopfförmigen Klebscheiben, ausserdem aber zwei Narbenfortsätze hat, welche alle vier ad basin antherae entspringen, und W. nicht erläuterte, was in diesem Falle unter „cornua staminiformia" zu verstehen sei, so war der Unklarheit von vorn herein Thor und Thür geöffnet. Und nun geschah es, dass bald darauf ein Grösserer denn Willdenow — Rob. Brown — im Prodromus Florae Nov. Holl. (1819) — den Willdenow'schen Namen beibehielt, ohne völlig dasselbe darunter zu verstehen: dass er sich im Wesentlichen nur damit begnügte, die alte Linné'sche Gattung Orchis von denjenigen Arten zu befreien, die nicht hineingehören, und welche er vorläufig „in zwei phalangas" stellte. Von diesen enthält die eine „loculis antherarum longitudinaliter adnatis", in der Hauptsache Arten, die wir heute meist zu Platanthera stellen, die zweite — „loculis. antherar. basi solutis" — enthält ein Gemisch von Platanthera und echten Habenaria sp. Über die Wichtgkeit der Narbenfortsätze sagt auch Rob. Brown kein Wort. Wenn diese Behandlung der Frage keinen Fortschritt an sich bedeutete, so wurde dieselbe verhängnissvoll durch das Ansehen, welches Rob. Brown geniesst.

Es ist höchst aussergewöhnlich, dass derselbe Rob. Brown, dessen Scharfblick sonst so bewundernswert ist, dem ein Franz Bauer die australischen Orchideen zeichnete, Blütenteile ausser Acht liess, die deutlich mit blossem Auge zu erkennen sind. — Es folgt L. C. Richard. In seinem vor 70 Jahren geschriebenen aber keineswegs veralteten Werke „de Orchideis Europaeis annotationes" (1817) findet sich die richtige Kritik von Willdenow's Diagnose. „Habenariae genus, cujus conditor Willdenowius ipse caracterem nequidem intellexit insigniter ab omnibus differt forma antherarum et praecipue insolita stigmatis

structura. Asiam, Africam et Americam incolunt species non paucae, Europam vero nulla". Die „insolita stigmatis structura" ist freilich nicht genauer beschrieben, es ist jedoch der einfache Hinweis auf dieselbe ein beträchtlicher Fortschritt, zu dem noch ein anderer kam, nämlich die Aufstellung der Gattungen Platanthera, welche das Gros der Arten enthält, die nicht zu Habenaria gezogen werden konnten. Inzwischen hatte kein Geringerer als Rob. Brown selbst das Gefüge der Gattung Habenaria durch Aufstellung von Gymnadenia und Herminium gesprengt. (Hort. Kew. V. 191. ed II) und damit ganz klar die Unmöglichkeit eingestanden, alle Orchideen dieses Formenkreises, der sich um H. macroceratitis und Verwandte gruppiert, unter einem Gattungsbegriff zusammenzuhalten. Es war diese centrifugale Richtung notwendig hervorgerufen durch die anfänglich versuchte, zu straffe Zusammenziehung. Fügt man hinzu, dass L. C. Richard ausser Platanthera noch Chamorchis und Nigritella aufstellte, und dass bald darauf Blume die Gattung Peristylus schuf, so war damit bereits eine Fülle neuer Gattungen entstanden, deren Unsicherheit betreffs der Merkmale mit ihrer Menge zunahm. Peristylus Bl. ist, um dies kurz zu erwähnen, im Grunde nichts weiter, als eine Platanthera mit grünlichem Perigon und kurzem sackartigem Sporn (beides Merkmale von sehr secundärem Werte), deren Aufstellung jedoch erklärbar wird, da Blume auf Java eine beträchtliche Anzahl neuer Formen dieser Gruppe kennen lernte, die er z. T. unter dem Gattungsnamen Mecosa publicierte, teils bei Habenaria beliess, teils zu seiner neuen Gattung Peristylus stellte, da sie sonst in keine der andren zu passen schienen.

Die Diagnosen Blume's haben leider kaum mehr als historischen Wert; man mag durch den lakonischen Styl der älteren Diagnosen noch so sehr daran gewöhnt sein, sich mit Wenigem zu behelfen, vor diesen 5—6 Worte enthaltenden Beschreibungen steht Jeder ratlos, dem nicht die Liberalität des Leydener Reichs-Museum's das authentische Material darleiht. Dass Blume nicht verstand, Habenarien zu unterscheiden beweist, dass er H. salaccensis, eine echte Habenaria, mit H. Susannae (einer Platanthera) zusammenstellte.

Das war der Zustand dieser Abteilung der Ophrydeen als J. Lindley im Jahre 1835 den 4. Teil seiner „Genera und Species" herausgab. Lindley hat nie ohne ganz zwingende Gründe Arten oder gar Gattungen zusammengezogen; er hat die einmal in die

Wissenschaft eingeführten und von sorgfältigen Autoren aufgestellten Gattungen aufrecht erhalten und oft besser charakterisiert als die Autoren selber. Zunächst hat er die erste scharf umschriebene Definition von Habenaria verfasst, die allen bisher veröffentlichten an Genauigkeit überlegen war und bis auf heute unanfechtbar dasteht. Dass er Bonatea als Gattung bestehen liess und Ate zur Gattung erhob, ist — aus seiner Zeit heraus verstanden — durchaus kein Fehler zu nennen. Er liess Platanthera. L. C. Rich. bestehen und charakterisierte diese Gattung hauptsächlich durch das Fehlen der Narbenfortsätze „ . . . the absence of the fleshy processes of the lower lip of the stigma. Otherwise Platanthera is the same as Habenaria." Von dieser Gattung ist zunächst Gymnadenia R. Br. unterschieden durch das Rostellum (fissum wie L. C. Rich. es nennt) welches gefaltet ist, sodann durch die Andeutung der Narbenfortsätze, welche jedoch nur Herausbeulungen (sit venia verbo!) der Narbenfläche sind. „Even the stigmatic processes of Habenaria und its allies are to be remarked in almost every spec· of Gymnadenia; only in most cases in adhesion with the stigma itself." Gleichfalls mit Platanthera ist Peristylus zu vereinigen und dass er die Species dieser Gattung einst zu Herminium gestellt hatte, ist eine schlechte Empfehlung für beide Gattungen. Es heist Lindley kein Unrecht thun, wenn man Merkmale wie „calyx semper campanulatus und calcar brevissimum" heutzutage nicht mehr gelten lässt, mag auch die habituelle Übereinstimmung mehrerer Arten dieser Gruppe noch so gross sein (cf. Wight. Icon. plant. Indiae Or. sub Peristylo.)

Es mag die Original-Diagnose Lindley's hier Platz finden, die — obwohl in mehr als einem Punkte zu modificieren — doch durch scharfes Hervorheben der Hauptpunkte Klarheit in die verworrne Frage brachte. . . . Anthera basibus loculorum solutis divergentibus canalibus stigmaticis adhaerentibus. Glandulae nudae. Rostellum planum antherae adnatum. Processus carnosi 2 stigmatici ultra antheram projicientes, saepius ori calcaris adnati, forma varii." Und ferner: „As now limited, this extensive genus comprehends all the species of Ophrydeae with a small rostellum, naked glands and a long spur, provided they have 2 fleshy processes of the stigma projecting from the back of the mouth of the spur." Und als persönliche Bemerkung: „ . . . but a careful re-examination of every species to which I have access convinces me that these (the two fleshy processes) are the surest characters we can depend upon."

Welch eine Unsumme von Arbeit unter dem Ausdruck „re-examination“ begriffen ist, das zu ermessen vermag nur der, welcher in Lindley's Herbar Blatt für Blatt die Spuren dieser Arbeit nachgehen konnte.

Lindley's Auffassung der Genera wurde acceptiert von Steph. Endlicher in seinen Genera plantarum, und aufrecht erhalten von H. G. Reichenbach, der noch in der letzten (jetzt vom Verf. herausgegebenen) Lieferung der Xenia Orchidacea III, 4 Gymnadenia macrantha abbildete. — Wenn man erwägt, wa dazu beigetragen haben mag, dass eine Gruppe von Gattungen, die durch die Autorität eines grossen Botanikers gut festgestellt war, sobald wieder ihr festes Gefüge verlor, so ist dies sehr schwer zu beantworten. Es kann dazu beigetragen haben, dass die Seltenheit grösserer Sammlungen dieser von den Reisenden nicht sonderlich bevorzugten, oft unschönen Pflanzen, alle Botaniker, die nur auf das Studium der Diagnosen angewiesen waren, verleitete, über der habituellen Übereinstimmung von Habenaria mit Platanthera etc. das Trennende zu übersehen. Es hat neben dieser habituellen Uebereinstimmung die Unsicherheit betreffs der Structur der Narbe – bald mit bald ohne Protuberanzen — des Rostellum — bald mit bald ohne Schlitz in der Mitte, die oft schwach, oft gar nicht entwickelten Antherencanäle, das Vorhandensein oder Fehlen einer Tasche für die Klebscheiben, deren grosse Hinfälligkeit bekannt ist, — kurz, diese ganze Summe von Merkmalen, die an trocknem Material ungleich schwerer zu sehen sind, als die meist ganz deutlich sichtbaren Merkmale der Habenaria sp. es den Botanikern nicht empfehlenswert erscheinen lassen, mit unsichren Diagnosen weiterzuarbeiten. Dies erklärt Manches, jedoch hätte immerhin die Autorität Lindley's die Rücksicht verdient, seine Diagnosen zu prüfen, bevor man sie verwarf und auf's Neue die Confusion in die mühsam geordnete Gruppe brachte. Da es sich um fast nur europäische Gattungen handelt, Platanthera (ist allerdings auch amerikanisch) Gymnadenia, Herminium, Nigritella Coeloglossum, Peristylus, so ist es einigermassen befremdend, wenn Bentham sich bei der Beurteilung der Frage, ob diese Gattungen mit Recht oder Unrecht zu Habenaria zu stellen seien, auf das Urteil eines nord-amerikanischen Gelehrten Asa Gray*)

*) In der betr. Stelle der „Notes“ sind die „proposed genera“ nicht genannt. Es ergiebt sich jedoch aus A. G's Werken, dass nur Platanthera und Verwandte also wesentlich europ. Gattungen gemeint sein können.

beruft, dessen Bedeutung auf ganz andren Gebieten und Leistungen beruht, als auf dem einer für ihn ziemlich seitab liegenden Specialfrage, (cf. Notes on Orch p 353) die etwas einseitig entschieden zu haben, ihm nicht zum Vorwurf gemacht werden kann.

Es kann hier nicht Punkt für Punkt die ganze Frage der Abgrenzung jeder einzelnen Gattung dieses überaus schwierigen Gebietes discutiert werden, die beste Zusammenstellung der Namen findet sich, wie bekannt, in G. Bentham's „Notes" p. 353 ff. Der Verf. hofft bald in der Lage zu sein, auch diese Gattungen bearbeiten zu können.

Nach dem Erscheinen von Bentham's Genera Pl. III. 2 sind noch zwei Arbeiten erschienen, welche citiert werden müssen. 1. Die Bearbeitung der Orchideen in Englers natürlichen Pflanzenfamilien, in welchem der Verfasser dieses Teiles, Herr Prof. Pfitzer, im Wesentlichen den Standpunkt Lindley's einnimmt und die von Bentham cassierten Gattungen wiederherstellt. Ausserdem jedoch sind die verschiedenen Publicationen von Henry Ridley im Jour. Lin. Soc. über afrikanische und madagassische Orchideen hier erwähnenswert, weil dieser Autor noch über Bentham hinausgeht und auch Cynorchis Du Pet. Th. zu Habenaria einzieht. Dieser (etwas gewagte) Schritt ist freilich nach dem Wortlaut der Diagnose in Bentham Genera pl. pag. 628 völlig logisch und der Befund der Untersuchungen kann allerdings die Versuchung zu dieser Vereinigung nahe legen. Es lässt sich jedoch Folgendes dagegen sagen: 1. Die Anthere von Cynorchis ist stark zurückgebogen und liegt fast horizontal, während die von Habenaria senkrecht steht oder wenig zurückgelegt ist. 2. Das Rostellum von Habenaria ist einfach, das von Cynorchis dreiteilig. 3. Die Narbenfortsätze von Habenaria sind an der Spitze mit Papillen besetzt, sonst aber einfach, jedoch nie in der Weise geteilt, wie bei Cynorchis. Dies sind Gründe genug, die Trennung aufrecht zu erhalten, auch wenn die aus dem Perigon und dem Habitus zu entlehnenden Gründe nicht vorhanden wären. Zu allem Überfluss ist nun aber Cynorchis eine sowohl durch ihre petaloiden (stets purpurroten) Blüten, den Blütenstand und den ganzen Habitus merkwürdig gut charakterisierte Gattung.

Wollte man so weiter folgern, so müssten zunächst Bicornella Lind. und Diplomeris Don. zu Habenaria gerechnet werden.

Dass der Verfasser Montolivaea Rbch. als Habenaria auffasst,

Roeperoharis Rbch. f. als gut begründet ansieht, hat derselbe samt den Gründen dafür oben erörtert. Es ist aus jüngster Zeit noch einer Gattung zu gedenken, die jetzt als selbständig gilt und zwar mit vollem Recht, die aber — sie ist z. Z. monotypisch — als Habenaria sp. publiciert wurde. Diphylax Hook. (Diphylax urceolata Hook. Hab. urceolata Clarke.) Journ. Lin. Soc. XXV p. 73 tab. 30 und Hook. Icon. Plant. tab. 1865. Es ist eine kleine Pflanze, die habituell an dürftige Exemplare von Gymnadenia cucullata Rich. erinnert. Antherencanäle und Narbenfortsätze fehlen, dagegen hat die Pflanze zwei ungeheure Staminodien, die wie ein Paar Hörner neben der Anthere aufragen, diese hat ein Connectiv, das sich in eine hornähnliche Spitze verlängert Die Narbenfläche liegt wie bei Orchis oberhalb der Spornmündung, die für die geringe Grösse der Blüte sehr geräumig ist. Die Klebscheibe ist ehr gross, das Stielchen sehr kurz, das Pollinium dagegen sehr gross und schwer genug, um durch sein eignes Gewicht sich nach vorn zu senken. Der Verf. verdankt eins der wenigen in Europa befindlichen Exemplare der Güte des Entdeckers Mr. Clarke und der Herren Oliver und Hooker, denen zu danken ihm nicht nur diese Pflanze allein die angenehme Pflicht auferlegt.

Der Verf. hat genügend deutlich betont, dass seine Auffassung sich in allen Hauptpunkten mit derjenigen deckt, welche John Lindley vertrat: um jedoch dem oben Gesagten ein in kurzen Worten formuliertes Resultat zu ziehen, so erklärt derselbe hiermit: Er versteht unter Habenaria eine Gattung deren Arten durch das Zusammentreffen der drei mehrfach erwähnten Merkmale 1. Processus stigmatici, 2. Canales antherae, 3. Rostellum gekennzeichnet sind. Als nebensächlich ist hierbei die Grösse dieser Organe betrachtet. Es sind in dem später und an anderer Stelle zu publicierenden speciellen Teile dieser Monographie nur Arten beschrieben worden, welche durch den Besitz aller drei Merkmale ausgezeichnet sind.

Die Anzahl der gut bekannten Arten beträgt nach des Verf. Schätzung 338 Arten, hierzu kommen noch annähernd 10 bis 12 brasilische Arten des Herrn Barbosa Rodriguez (Genera und spec. Orchid. novar. I. p. 151 ff und II. p. 249 ff). Im Royal Herbarium zu Kew befinden sich noch eine ganze Menge unbestimmter Exemplare, die d. Verf. bei seinem ersten Aufenthalte nur durchblättern konnte, aber damals nicht genau analisieren durfte und unter denen noch einige Species sein dürften, die vielleicht neu sind. Rechnen wir hinzu, dass noch neue Arten genug zu erwarten

stehen, so wächst die Gattung zu einer Anzahl von Arten an wie etwa Epidendrum und Oncidium. Schon aus diesem Grunde allein muss es als wünschenswert erscheinen, die Artenzahl nicht durch das Hinzufügen ganzer, z. T. ziemlich artenreicher Gattungen zu erhöhen. So rein äusserlich dieser Gesichtspunkt sein mag, seine praktische Bedeutung wird man ihm nicht abstreiten können, man sollte froh sein, in diesem Falle um die Schwierigkeiten, die eine sehr grosse Gattung mit sich bringt, herum zu kommen.

Nun nimmt aber unter den systematischen Werken der Jetztzeit kein Werk einen höheren Rang ein, als Benthams & Hooker's Genera plantarum, und wer immer eine Monographie zu schreiben unternimmt, wird sich mit den in diesem Werk niedergelegten Ansichten abzufinden haben.

Wenn d. Verf. im vorliegenden Falle mehrfach andrer Ansicht war, als diejenige Mr. Bentham's ist, so erklärt er hiermit, dass dies lediglich auf Grund eingehender Studien geschehen ist und ferner, dass in vielen andren Fällen, wo der Verf. in der Lage war, selber die Befunde dieses Buches nachzuuntersuchen, er die Fülle vortrefflicher Beobachtungen zu bewundern Gelegenheit hatte.—

Fragt man nun, was aus den in Bentham und Hooker l. c. angeführten zahlreichen Gattungen zu Habenaria gerechnet werden soll, so sind dies alle die dort sub No. 10 aufgeführten Gattungen, also ausser Habenaria. Willd. Dissorhynchium Schauer. Bilabrella Lindl. Ate. Lindl. Barlaea. Rbch. f. ferner wahrscheinlich und soweit nach Diagnosen zu folgern ist Macrocentrum Philippi und Synmeria Grah. Schliesslich Bonatea Willd. und Platycoryne Rbch. f., welche letzteren von Bentham als Gattungen anerkannt und nach Bth. nicht zu Habenaria zu ziehen sind. Der Verf. ist bezüglich Bonatea Reichenbach's Ansicht: die Einziehung von Platycoryne ist an andrer Stelle genügend motiviert.

Ist dies die Summe dessen, was zu Habenaria gehört, so ergiebt sich daraus die Frage: Was soll nun mit zahlreichen von Bentham l. c. p. 625 ff. aufgeführten (No. 1—9) Gattungen werden. Sollen dieselben unter einen Gattungsbegriff gebracht werden und unter welchen? Sollen alle die alten Gattungen Lindley's, L. C. Richard's etc, wieder aufleben? Welche Stellung nehmen alsdann gewisse meist monotypisch gebliebene Gattungen wie Mitostigma Bl. Tinea. Biv. Ponerorchis Rbch. f. Bichia Parlat. Deroemeria Rbch f. ein?

Die Frage liegt hier insofern sehr viel schwieriger, als Merkmale des Gynostemiums, welche die Trennung von Habenaria

erleichterten, hier sehr schwer durch die Diagnose zu fixieren sind und die Schwierigkeit, sie an getrockneten Exemplaren genau zu ermitteln, hier ungleich grössere sind. Man ist somit zur Unterscheidung sogar der Gattungen dazu genötigt, sehr stark mit Merkmalen zu arbeiten, wie Länge des Spornes (Peristylus), Blütenfarbe (ebenfalls Peristylus Mecosa und im Gegensatz dazu Gymnadenia), Umkehrung der Blüte (Nigritella), also mit Charakteren, die sonst nicht zum Feststellen von Gattungen verwendet werden.

Es ist hierbei rein unmöglich, für alle diese Gattungen eine gemeinschaftliche Diagnose zu entwerfen, die nicht den Fehler hätte, zu allumfassend zu sein. Will man dies dennoch versuchen und will man die Merkmale des Perigons vorläufig gänzlich ignorieren, so kann man die alte Gymnadenia-Diagnose R. Brown's nach entsprechender (recht weit gehender) Umgestaltung als Gattungs-Diagnose aufstellen und Gymnadenia nennen, was nicht Habenaria sein kann; man befindet sich damit übrigens auch im Einklang mit der Priorität.

Will man dagegen, nachdem einmal der Zusammenhang von Habenaria sensu ampliore gesprengt ist, gänzlich zu den alten Lindley'schen Gattungen zurückkehren, so lässt sich ausser der Autorität von Lindley selbst, von L. C. Richard für seine Gattungen, von Reichenbach, der sie acceptierte, und Pfitzer, der dies bestätigte, noch Folgendes anführen, — ein Umstand, der immerhin einige Beachtung verdient. Es sind nämlich alle diese „allied genera" Platanthera, Gymnadenia, Nigritella, Herminium in den meisten ihrer Formen so gut charakterisiert, dass über die Zugehörigkeit irgend einer Pflanze zu der einen oder anderen Gattung äusserst wenig Zweifel bestanden haben. Subtrahiert man aus den Synonymen-Registern dieser Arten (cf. die sehr genaue Aufzählung der Synonyma in Rbch. f. Jc. Florae Germ. Orchidaceae) die unvermeidlichen alten Gattungsnamen „Satyrium, Orchis, Ophrys aus der Zeit vor Linné und Linnéischer Zeit, so gewinnt dies Register meist eine erfreuliche Einfachheit. Lassen wir Peristylus und Mecosa aus dem Spiele, von denen besonders letztere sehr schwach motiviert ist, so bleibt wenig übrig, was sich nicht unter die oben genannten Gattungen stellen liesse. Es ist u. A. bei allen neu bekannt gewordenen Orchideen dieser Gruppe aus den westlichen Territorien und Staaten Nord-Amerikas die Zugehörigkeit zu Platanthera nie fraglich gewesen und es war sehr überflüssig, die meisten derselben in Habenaria sp. umzutauten. Eine im eigentlichen Sinne des

Wortes hochkritische Form findet sich für den, der Affinitäten der Merkmale zu deuten weiss und nicht Identität verlangt, in dieser ganzen Gruppe nirgends.

7. Geographische Verbreitung und Charakteristik der Sektionen.

Die Gattung Habenaria bewohnt die tropischen Gebiete der Erde, sie überschreitet die Wendekreise nur da, wo ein Übergreifen tropischer Pflanzenformen in die wärmeren Teile der gemässigten Zonen stattfindet, sie fehlt unter den Tropen da, wo der Character der Äquatorialflora nicht voll zum Ausdruck kommt, also z. B. in bedeutender Meereshöhe. Sie fehlt in beiden nördlichen Waldgebieten, berührt das Mediterrangebiet nur in den äussersten Punkten im Westen und Osten, sie fehlt sodann im ganzen Gebiet der Steppen und Wüsten der alten Welt Man kann sagen, dass dort keine Habenarien mehr zu erwarten sind, wo die epiphytischen Pflanzenformen ihr Ende erreichen.

Sehr klar tritt dies in Amerika hervor. Wir finden dort im Gebiet des Golfes von Mexiko zwei Arten; beide sind weit verbreitet in dem westindischen Gebiet und erreichen in Nord-Carolina die Grenze der epiphytischen Orchideen (Ep. conopseum Lindl.) und damit die Grenze der tropischen Pflanzenformen. Im Süden Amerikas beginnen echte Habenarien in Uruguay und überschreiten auch hier kaum die Grenze der baumbewohnenden Orchideen, von denen Oncidium bifolium Sims. der südlichste Repräsentant ist. Während im Norden der 30° N. B. kaum erreicht wird, erstrecken sich die Habenarien im Süden bis fast zum 34°. Auf dem südlichen Teil der östlichen Halbkugel fehlen sie allerdings unmittelbar am Cap, (Bolus erwähnt in seinen Cape-Orchids keine Habenaria) sie sind jedoch in Süd-Afrika nicht nur durch zahlreiche Arten, sondern auch durch Gruppen vertreten, deren Hauptcentrum daselbst zu suchen ist. Sie fehlen alsdann im grössten Teil Australiens, welches nur in seinem nördlichsten, rein tropischen Teil und einem Teil der N.-O-Küste einige Arten aufweist. Fügen wir hinzu, dass — soweit bis jetzt bekannt — keine Art auf beiden Seiten des atlantischen oder grossen Oceans vorkommt, so sind die Haupt-

thatsachen der horizontalen Verbreitung genannt. Bezüglich der Höhengrenzen sind wir ziemlich ungenügend unterrichtet. Genaue Angaben hierüber finden sich — consequent durchgeführt — nur in den indischen Sammlungen von J D. Hooker und denen von F. C. Lehmann aus Süd-Amerika. Aus den erstgenannten ergiebt sich 9—10 000 Fuss als Maximalhöhe für Habenaria, aus den letzteren Angaben die von c. 6000 Fuss, d. h. wenig höher als die Stadt Popayan (1740 m), in deren Nähe Herr Consul Lehmann gewisse in Süd-Amerika sehr verbreitete Arten fand. Es ist auch durch die vertikale Verbreitung völlig die Regel gewahrt, in Habenaria nur Pflanzen specifisch tropischer Gebiete zu sehen.

Eine eingehende Betrachtung des Vorkommens der Arten dieser Gattung ergiebt noch eine Reihe interessanter Einzelheiten. Zunächst ist die aus dem Studium grosser und zahlreicher Sammlungen sich ergebende Thatsache zu erwähnen, dass mit Ausnahme einiger, nicht sehr zahlreicher Arten die weitaus meisten ein beschränktes Wohngebiet zu haben scheinen, mindestens die gerontogäischen Arten. Es erklärt diese Erscheinung die grosse Anzahl von oft wenig verschiedenen Arten, die jedoch vorläufig als „species distinctae" weiterzuführen sind. Wie gross die Anzahl dieser Arten werden wird, ist zu bestimmen ganz unmöglich. Bis jetzt enthält nahezu jede Sammlung, die aus tropischen Gebieten zu uns kommt, und die nicht oder nicht blos im Interesse des Orchideenhandels unternommen wurde, Habenaria sp. und meist neue Formen. Was die genaue Durchforschung eines Gebietes zu liefern vermag, beweisen die von Herrn Prof. Eug. Warming aus Lagoa Santa heimgebrachten Sammlungen. Es mag hier beiläufig eingeschaltet werden, dass die fortschreitende Erforschung der westlichen Staaten Nord-Amerikas bisher nur neue Platanthera sp. geliefert hat, aber keine einzige echte Habenaria.

Eine genaue Durchforschung der wichtigsten Habenaria-Gebiete wird noch lange nicht vollendet sein. Es hat somit keinen Wert, irgend eine bisher nur an einer Stelle gefundene Art als endemisch für die Flora dieser Gegend zu reklamieren. Inselfloren selbstverständlich ausgenommen. So ist H. ternatea Rbch f. nur auf der Insel Ternate gefunden worden, H. tridactylites nur auf den Canarischen Inseln und ähnlicher Beispiele liessen sich mehrere anführen. Vergleicht man die Menge der Blüten dieser Pflanzen sowie die Kapseln mit der oft wiederkehrenden Notiz „Unicum! nur ein Mal gefunden", die der Verf. oft zu seinem Leidwesen in den

beigegebenen Notizen fand, so erlaubt dies den Schluss, dass die Menge der producierten Samen keinen Massstab für die Häufigkeit der Pflanzen ergiebt, eine Thatsache, auf die, wie bekannt, schon Darwin bei anderen Orchideen-Gattungen aufmerksam machte und die sich bei Habenaria im weitesten Umfang bestätigt findet. Im Folgenden soll versucht werden, einige besonders hervorragende Züge aus der geographischen Verbreitung dieser Gattung vorzuführen.

Es giebt im Gegensatz zu den Arten mit begrenzter Verbreitung selbstverständlich auch solche, deren Bezirk ein grosser ist. Amerika ist reicher an solchen Arten als andre Habenaria-Bezirke. So ist H. maculosa Lindl. fast in allen Sammlungen aus dem trop. Amerika vertreten, so H. monorhiza Rbch. f. (die alte Orchis monorh. Sw.) in allen Sammlungen aus den Antillen, so H. repens Nutt. in allen Sammlungen aus dem Gebiet des Golfes von Mexico. Ein Gleiches gilt von H. parviflora Lindl., Columbien, Uruguay, Brasilien, die übrigens eine recht variable Pflanze ist. Beiläufig mag hier eingeschaltet werden, dass die eigentliche Hylaea Süd-Amerikas ein an Habenarien (wie an terrestrischen Orchideen im Allgemeinen) ziemlich armes Gebiet ist trotz seines rein tropischen Charakters. Diese Erd-Orchideen sind notwendig von einem Gebiet ausgeschlossen, welches mehrere Monate im Jahre unter Wasser steht oder in einen Sumpf verwandelt ist.

Auf der östlichen Halbkugel sind es besonders eine Anzahl indischer Arten, die eine grosse Verbreitung haben; unter ihnen haben H. plantaginea Lindl. und, wie es scheint, H. trinervia Wight, deren Gebiet sich bis China resp. Neu-Holland erstreckt, den Vorrang vor allen andren.

Nun hat die Untersuchung grosser Mengen von Material aus sehr verschiedenen Standorten dem Verf. das Resultat ergeben, dass systematisch gut und natürlich zu vereinigende Gruppen meist oder wenigstens mehrfach pflanzengeographisch sehr gut abgegrenzt werden können. Dass damit die Gefahr nahe gerückt war, Systematik und Pflanzengeographie in einer unzulässigen Weise zu verquicken, sei von vorn herein zugegeben. Der Verf. hat versucht, die notwendigen systematischen Unterscheidungsmerkmale voll zu ihrem Rechte kommen zu lassen; er hat aber innerhalb derselben Gruppen gebildet, bei denen irgend ein Merkmal oder deren einige berücksichtigt sind, die mit den rein systematischen Merkmalen nichts mehr oder mindestens nicht viel zu thun haben. Es sind

also habituelle Eigenheiten verwendet, denen der Verf. den denkbar geringsten Wert zuerkennt, wenn es gilt, Species zu unterscheiden, die jedoch für eine Skizzierung der Gruppen von Wert sein können. Die Namen dieser Abteilungen sind gewählt entweder nach der ältesten bekannten oder einer besonders charakteristischen Art, oder nach dem rein zufälligen Umstand, dass die Pflanze besonders häufig in europäischen Sammlungen ist. Der Verf. wollte charakterisieren und nicht schematisieren und wollte durch diesen absichtlichen Mangel eines Prinzipes in dieser Namengebung von vorn herein dem Verdacht entgegentreten, als seien diese Abteilungen im Sinne der Descendenztheorie aufgestellt. Es liegt dem Verf. so fern wie möglich, dieser Theorie entgegentreten zu wollen, es ist jedoch nötig zu betonen, dass der Zeitpunkt, über derartige Fragen zu speculieren, mindestens für diesen Teil der systematischen Botanik noch lange nicht gekommen ist.

Die hier zunächst folgende Aufzählung der Gruppen ist rein geographisch von Westen nach Osten fortschreitend; eine, welche die systematischen Merkmale rein zum Ausdruck bringt, folgt weiter unten.

Gruppen der östlichen Erdteile.

Tridactylae.

[Lab. 3-part. pet. simpl. proc. longi]

Eine Gruppe meist afrikanischer Arten. H. tridactylites Lindl. von den Canarischen Inseln unter 37 ° N. Br. bildet den nördlichsten Vorposten der Gattung; sie ähnelt (zumal durch die beiden ovalen Grundblätter) durchaus einer Plantanthera, ist aber hinsichtlich der Blüte eine absolut echte Habenaria. Die andren Arten sind wenig charakteristische Gewächse, welche meistens der Küste West-Afrika's folgen. Der Befund der Untersuchung weist hierher zwei indische Arten H. mutica Spanoghe und H. marginata Colebr. Eine gewisse Ähnlichkeit zwischen letzterer und tridactylites ist — so sonderbar es klingen mag — nicht zu verkennen.

Platycoryne.

[Lab. simpl. v. obscure tripartit. pet. simpl. proc. breves]

Eine kleine Abteilung, charakterisiert durch sehr gracile Stengel (Form mit unterdrückter Laubbl. Bildung s. oben) und

wenigen, ziemlich grossen Blüten, die durch grosse Sepalen ausgezeichnet sind. Die zuerst bekannt gewordene Art ist H. Pervillei Kränzlin (= Platycoryne Perv. Rbch. f = H. depauperata Kränzl.) von Madagascar, unter dem Namen Platycoryne Pervillei Rbch. f. publiciert. Platycoryne ist als Gattung schon von Reichenbach selbst später aufgegeben worden. Die andren Arten sind habituell so ähnlich, dass fast stets eine neue Analyse nötig ist, die Charaktere sind trotzdem sehr constant. Das Gebiet erstreckt sich vom Gaboon-District bis Madagascar.

Macrurae.

[Lab 3-part pet. bipart. v. obscure bipart. proc. clavat. cochleat.]

Eine kleine Abteilung westafrikanischer Habenarien, gekennzeichnet durch die gänzliche Verwischung von Laubbl und Deckbl Die hierher gehörenden Arten bilden darin ein Seitenstück zu den „Parvifoliae“ und „Nudae“. Die Blt. stehen in wenigblütigen Rispen, dieselben haben lange Stiele und Ovarien sowie übermässig lange, meist in den Deckbl. versteckte Sporne. — Bei H. occultans Welw. ist die Zweiteilung der Petalen so gut wie ganz verwischt; da alle andren Merkmale sie in diese Gruppe weisen, ist sie an die Grenze derselben gestellt worden. Habituell höchst ähnliche Arten („Nudae“) bewohnen Süd-Amerika.

Bonatea.

[Lab. 3-part. pet. 3-part proc. long.]

Eine Unterabteilung, die von Willdenow bekanntlich als Gattung aufgestellt wurde und von Bentham als solche anerkannt ist. Der Verf. kann sich nicht entschliessen, dieselbe auf habituelle Merkmale und das mächtige Rostellum hin, als eine Gattung anzuerkennen, die sonst völlig typische Habenarien enthält. Alle Arten (drei) bewohnen das südliche Afrika.

Diphyllae.

Lab. 3-part. pet. 2-part. v. simplic. proc. stigm. variis.]

Die Arten dieser Gruppe zerfallen naturgemäss in die beiden Unterabteilungen, derer mit geteilten und derer mit einfachen Petalen; ein Beweis, dass ein Merkmal, welches sehr dazu geschaffen zu sein scheint, ein Einteilungsprinzip abzugeben, eine höchst unnatürliche Teilung veranlassen kann, sobald es einseitig gehand-

habt wird. Die Gruppe ist sonst sehr natürlich. Die beiden Grundblätter sind meist fest und widerstandsfähig, ausser bei zwei Arten der Bergwälder des nördlichen Indien. Die Abteilung erstreckt sich von West-Afrika bis in die nördlichsten Teile des Himalaya, ja sogar bis Manilla. Mehrere der Arten sind durch die längsten Sporne, die bei Habenaria überhaupt vorkommen, ausgezeichnet. Es ist bemerkenswert, dass die Arten mit zweiteiligen Petalen alle afrikanisch, die mit einfachen alle indischer Herkunft sind.

Replicatae.

[Lab. 3-part, pet. 2-part. process. long. capitat.]

Diese Gruppe ist bei ziemlich variabler Structur der Petalen ausgezeichnet durch die Sepalen, deren mittleres bedeutend kleiner als die seitlichen, aber gleich diesen scharf zurückgelegt ist. Die Petalen variieren in der Länge der bis auf die Basis selbst heruntergehenden Teilung und zeigen meist hornähnliche Formen. — Alle Arten sind afrikanisch und erstrecken sich vom Golf von Guinea bis nach Hâbesch, Madagascar und den Comoren.

Cultratae v. antenniferae.

[Lab. 3-part. pet. 2-part. proc. long.]

Habituell meist sehr ähnliche Pflanzen aus Hâbesch, der vorigen Abteilung sehr ähnlich, unterschieden durch die noch stärker entwickelten Petalen und die Behaarung im Inneren der Blüte, die sich bis auf die Narbenfortsätze erstrecken kann. Alle Arten in Hâbesch einheimisch.

Bilabrella.

[Wie vorige jedoch proc. stigm., niemals löffelförmig ausgehöhlt.]

Den beiden vorigen Abteilungen ähnlich, jedoch durch die Wimperbildungen an den Petalen und die Narbenfortsätze unterschieden. — Vom Cap bis Hâbesch verbreitet

Anomalae.

[Lab. simpl. pet. 2part. sep. dors. 3lob. proc. long.]

Eine Species aus Hâbesch durch das dreilappige Sepalum vor allen andren Arten ausgezeichnet.

Multipartitae.

[Lab. 3lob. pet. simpl. process. variis.]

Die Arten dieser Gruppe sind durch grosse Blüten vor andren ausgezeichnet. Die Seitenteile des Labellum sind kammförmig zerteilt, der Sporn ist meist ziemlich kurz, die Narbenfortsätze zeigen starke Abweichungen bei den einzelnen Arten: gleichwohl ist die Gruppe im Ganzen genommen sehr natürlich. — Von den Bergen von Hâbesch bis zum Himalaya und bis nach Java.

Plantagineae.

[Lab. 3part. pet. bipart. proc. med. longitud.]

Eine Gruppe von Habenarien mit drei grundständigen Laubblättern, schlankem Schaft und einer Traube meist ansehnlicher oft schöngefärbter Blüten. Die Seitenlappen des Labellum haben starke Neigung zur Teilung, die von fast ganzrandigen Formen bis zu haarfein geteilten alle Übergänge zeigt. — Die Verbreitung erstreckt sich von NW-Indien und Ceylon bis nach Japan, die Sunda-Inseln mit eingeschlossen.

Medusaeformes.

[Wie vorige, aber pet. 2-part. part. ant. et lab. trichotomae.]

Hierher H. ternatea. Rbch. f. Die Petalen sind zweiteilig und die part. antica ist gleich den lobi des Labellum in zahlreiche haarfeine Fäden zerteilt.

Commelynifoliae.

[Lab. tripart. pet. simpl. proc. longi.]

Habituell erinnern diese Arten an manche „Replicatae", sie unterscheiden sich jedoch durch einfache Petalen. Es sind grosse Pflanzen mit langen, lockeren Blütenständen. Die Ovarien sind lang gestielt und oft lang geschnäbelt; die Narbenfortsätze von mittlerer Länge oder direct lang zu nennen. H. ichneumonea Lindl. ist westafrikanisch, die andren Arten verbreiten sich von Indien bis zu den Philippinen.

Dolichostachyae.

[Lab 3-part. pet. 2-part. process. brev.]

Mit Ausnahme von H. thomana Ridley von S. Thomas-West-Afrika gehören alle Arten den Küstenländern und Inseln des

Indischen Oceans an. Arten von Port-Natal, Madagascar, den Comoren, Mauritius und Ceylon. Es ist hierher zu zählen eine der verbreitetsten gerontogäischen Habenarien, nämlich H. trinervia R. Wight, die von der Malabar-Küste bis Nord-Australien verbreitet ist. Der Name „dolichostachyae" passt für die Mehrzahl der Arten, welche grosse Pflanzen sind, er ist nicht sehr zutreffend für Arten wie H. Gerrardi Rbch. f. (Natal) und H. thomana Rbch. f. (West-Afrika) Es hiesse die Bildung von Gruppen zu weit treiben, wenn derartige etwas abweichende Formen eine besondere Abteilung bilden sollten.

Peristylinae v. Chlorinae.

[Lab. 3part. pet simpl. proc. brev. aut. med.]

Eine grosse äusserst schwierige Gruppe von Habenarien, fast $^1/_4$ der ganzen Gattung, Arten von wenig charakteristischem Aussehen, bei welchen nur die eingehendste Untersuchung der Blüte Merkmale von Belang ergiebt, die jedoch, wie der Verf. versichern darf, einen hohen Grad von Sicherheit gewähren. Die Gruppe ist specifisch malayisch: fast alle Arten bewohnen die Inseln dieses Gebietes. Mehrere Arten copieren gewisse Peristylus sp. ebendesselben Gebietes bis zur Täuschung. Es ist, wie ausdrücklich wiederholt werden mag, stets möglich, die Habenaria sp. von Peristylus zu unterscheiden.

Acniferae.

Der vorigen Abteilung durchaus ähnlich: unterschieden durch die drehrunden nadelförmigen Seitenteile des Labellum. — Java, Amboina, Birmah.

Ate.

[Lab. 3-part. basi integra, proc. long.]

Ausgezeichnet durch einen verstärkten Saum der Spornmündung, sowie durch Petalen, die bis zur Mitte geteilt sind, sonst einer H. Hageana Lindl. sehr ähnlich.

Salaccenses.

[Lab. 3-part. pet. 2-part. proc. product.]

Habituell den „Peristyloideae" sehr ähnlich mit durchschnittlich erheblich grösseren Blüten und durch die längeren Narbenfortsätze unterschieden. Sollte H. pelorioides Rbch. f. wirklich eine

Pelorie von H. salaccensis sein, so wäre diese die einzige z B. bekannte Art vom Festland Asiens; die andren Arten gehören den Philippinen, Sunda-Inseln und Fiji-Inseln an.

Cruciatae.

[Lab 3-part. cruciat. peta simpl. proc. longi.]

Diese Habenarien sind durch ihren Habitus, der an gewisse schmalblättrige Irideen erinnert wie durch ihre grossen, purpurroten Blüten ausgezeichnet. Das Labellum ist fast oder gradezu kreuzförmig und auch der Sporn mit der kugligen oder keulenförmigen Blase am Ende sehr eigenartig. — Japan, Mandschurei, Ussuri-Gebiet, Amur-Gebiet. — Nördlichste Habenaria auf dieser Seite der Erde.

Stenochilae.

[Lab. simpl. pet simpl proc. varii.]

Diese Abteilung ist, soweit die angegebenen Merkmale in Betracht kommen, paläotropisch und neotropisch; die asiatischen Formen haben in der Regel längere proc. stigmatici. Mit Ausnahme von zwei indischen Arten bewohnen die altweltlichen West-Afrika, dagegen mit wenigen Ausnahmen die neuweltlichen die Küsten-Provinzen von Brasilien. Es leitet diese Abteilung also über zu den

Gruppen Amerika's.

Odontopetalae.

[Lab simpl v. 3-dentat. pet simpl. v 1-dent proc. hippocrepici.]

Von der vorigen Abtheilung dadurch unterschieden dass die Petalen sowohl wie das Labellum den Anfang einer Teilung zeigen und zwar beginnend mit ausspringenden Ecken bis zur völlig durchgeführten Teilung — Es sind meist stattliche Pflanzen mit langen Aehren und ziemlich grossen Blüten — Mexico (atlantische Seite) Caracas, Columbien, Brasilien (Prov Goayaz)

Quadratae.

[Lab. 3-part, pet simpl. lata. process. brev.]

Die kurzen, breiten, vorn abgestutzten Petalen ohne Andeutung einer Teilung sowie das Labellum, welches alle Über-

gänge von einfacher Form bis zu völliger Dreiteilung zeigt, sind bezeichnend für diese Abteilung. Die Antherencanäle sind stets auffallend steil aufgerichtet und meist länger als die kurzen Narbenfortsätze. Diese Pflanzen sind durch ihre breiten Petalen so ausgezeichnet, dass sie zu den am leichtesten zu erkennenden Habenarien gehören, sie haben grosse, reichblütige Ähren von oft 50 cm Länge bei einer Totalhöhe der Pflanze von 2 m Zu dieser Abteilung gehört H. monorbiza. Rbch. f., eine der beiden Stammarten der Gattung.

Microstylinae.
[Lab. 3-part. pet. simpl. proc. breves]

Der vorigen Abteilung ähnlich, aber die Petalen viel schmaler; der mittlere Teil des Labellum meist auffallend breit, der Sporn von sehr wechselnder Länge, bei einer Art fast so kurz wie bei Peristylus. — Scheint auf die westlichen Teile Süd-Amerika's beschränkt zu sein.

Macroceratitae.
[Lab. 3-part. pet 2-part proc. longi.]

Stattliche Pflanzen mit ziemlich grossen Blütenähren Die Petalen sind zweiteilig, die Sporne oft mehrfach länger als das Ovarium. Narbenfortsätze und Antherencanäle sind ziemlich lang. Diese Arten sind wie die der meisten amerikanischen Gruppen über ein weites Gebiet verbreitet Von den Antillen bis Buenos Ayres d. h. bis zum südlichsten Punkt, den die Gattung überhaupt erreicht Es finden sich hier an der Südgrenze Arten wie H. Gourlieana Gillies und H. bractescens Lindl., die an reichlicher Ausstattung mit Narben, Antherencanälen u. s. w sowie durch ihren stattlichen Habitus an die correspondierenden Formen Süd-Afrika's erinnern (Bonatea).

Sartores.
[Lab. 3-part. pet. 2-part. proc. crassissimi.]

Diese Abteilung ist habituell durch die ausserordentlich reducierten Laubblätter gekennzeichnet. Die Vermindrung des Apparates an Blättern ist so weit getrieben, dass bei einigen Arten eben nur noch Schuppen vorhanden sind. Diese Gruppe zerfällt in zwei habituell sehr gut, aber sonst sehr schlecht (d. h. systematisch-

schlecht) charakterisierte Unterabteilungen, die man nach den bekanntesten Species als „Microdactylae“ und „Sartores“ bezeichnen könnte. Die erstere enthält winzige Pflanzen mit dünnen, zähen, fadenartigen Stengeln und einer Rispe kleiner Blüten. Hab. Leprieurii Rbch. f., die hierher gehört, hat, wie oben bemerkt, sehr variable Petalen mit bisweilen ganz unterdrückter partitio antica. — Guiana. Brasilien (Rio Negro) .West-Indien. Die „Sartores“ sind Pflanzen mit robustem Stengel, mittelgrossen Blüten, die in wenigblütigen oft im Zickzack gebogenen Rispen stehen mit meist sehr langen Spornen. Sie ähneln der west afrikanischen Macrurae (s. oben), so sehr wie möglich. Ihr Hauptgebiet sind die Küstenprovinzen von Brasilien, doch finden sich auch Arten in den columbischen Anden bis Guatemala und Mexiko.

Clypeatae.

[Lab. 3-part. pet. 2-part. proc. breves.]

Mittelgrosse oder kleine Pflanzen mit mässig grossen, reichblütigen Ähren. Die Blüten sind durch grosse Sepalen und besonders durch ein grosses oft flaches sep. dorsale ausgezeichnet — Abgesehen von einigen Arten, die sich im ganzen Umkreis des antillischen Meeres zu finden scheinen und in Nord-Carolina die Nordgrenze der Gattung bilden (35° N. Br.), sind die übrigen auf Mexico und Guatemala beschränkt.

Micranthae.

[Lab. 3-part. pet. 2-part. aut minuta. proc. brev.]

Kleine oder mittelgrosse Formen mit sehr kleinen Blüten (den Peristylus ähnlichen der alten Welt entsprechend) in dichtgedrängten Ähren Die Petalen zeigen Neigung zur Teilung der partitio antica. Ausser H. parviflora Lindl., welche im ganzen tropischen Süd-Amerika vorzukommen scheint, finden sich die andren Arten teils im Westen des Erdteils von Montevideo bis Columbien, teils im südlichen und mittleren Brasilien. Aus dem Gebiet des Golfes von Mexico ist z Z. keine Art bekannt.

Pratenses.

[Lab. 3-part. pet. 2-part. proc. breves.]

Eine specifisch brasilische Abteilung. Pflanzen mit grossen Blüten. Das sehr ansehnliche Labellum zeigt bei allen Arten

gewisse leicht aufzufindende Merkmale. Der Habitus ist bei allen derselbe; schlanke Stengel mit schmalen Blättern.

Maculosae.
[Lab. 3-part, pet. 2-part proc. brev. aut mediocr.]

Arten mit straffem, festem Stengel, z. T. mit gefleckten Blattscheiden und reichblütigen, langen steifen Ähren. Von den wenigen Arten dieser Gruppe ist H. maculosa einer der häufigsten Orchideen Süd-Amerikas. Leicht zu verwechseln (im Habitus) mit H. monorhiza. Rbch. f., durch die Petalen hinlänglich unterschieden.

Pentadactylae.
[Lab. 3-part. pet. 2-part. proc. brev.]

Die Arten dieser Abteilung haben meist sehr fein zerteilte Petalen und Labellen, was zu Namen wie „entomantha, aranifera, achnantha, pentadactyla“ Anlass gegeben hat. Die vorderen Abschnitte der Petalen und die des Labellum sind sehr übereinstimmend. Die eine Gruppe bewohnt die Seeprovinzen Süd-Amerikas von Guiana an bis Uruguay; eine zweite Gruppe, die sich um H. setifera Lindl. anordnen lässt, den Nordwesten von Süd-Amerika bis Mexico.

8. Clavis sectionum.

I. Labellum tripartitum.
  A. Petala bipartita.
    a. Processus longi.
      α. Flores nudi.
        ♀ Rostellum maximum cucullatum. — 1. Bonatea.
        ♀♀ Rostellum mediocre aut complicat. aut elongat. aut lanceolatum.
          ○ Sepala reflexa.
            † Sepalum dorsale lateralib. subaequale.
              Neotropicae. — 2. Macroceratitae.
              Palaeotropicae. — 3. Ceratopetalae.

†† Sepalum dorsale multo minus. 4. Replicatae.

⊙⊙ Sepala vix vel non reflexa. 5. Salaccenses.

β. Flores plus minusve pilosi.

ʒ Petala ciliata. 6. Bilabrella.

ʒʒ Flores omnino pilosi. 7. Cultratae.

b. Processus media longitudine v. breviores.

α. Caulis vaginatus v. squamatus.

ʒ Caulis vaginis amplis maximis (sese tegentibus) omnino vestitus. 8. Macrurae

ʒʒ Caulis squamis magnis herbaceis (sese non tegentibus) vestitus. 9. Sartores.

ʒʒʒ Caulis squamis brevissimis (saepius cartilagineis) vestitus. 10. Microdactylae.

β. Caulis foliosus, praesertim basi, nempe folia basilaria multo majora.

ʒ Labelli partitiones v. lobi plus minusve ciliatae fissae. 11. Plantagineae.

ʒʒ Labelli partitiones integrae.

Flores mediocres, plantae robustiores elatae (palaeotrop.) 12. Dolichostachyae.

Flores minimi, plantae graciles. (neotropicae) 13. Micranthae.

ʒʒʒ Labelli et petalorum partitiones anticae inter se simillimae. 14. Pentadactylae.

ʒʒʒʒ Labelli partitiones et omnia perigonii foliola inter se plerumque similia. 15. Pratenses.

c. Caulis omnino foliosus.

Foliorum vaginae nigro-maculatae; plantae elatae. 16. Maculosae.

Foliorum vaginae non maculatae, plantae humiles, sepalum dorsale saepius explanatum. 17. Clypeatae.

B. Petala simplicia.

a. Processus longi.

α. Caulis omnino foliosus.

Sepalum dorsale minus, lateralia cuneata. Labell. v. basi integrum trilobum v. tripartitum. 18. Commelynifoliae.

Sepala plerumque subaequalia, lateralia falcata Labell. tridactylum. 19 Tridactylae.

β. Caulis basi mono- v. plerumque diphyllus. 20. Diphyllae

b. Processus breves.

α. Labelli partitiones laterales in dentes teretes reductae. 21. Acuiferae.

β Labelli part, laterales in laminam evolutae. (ut solitum.)

Calcar ovario subœquale rarissime longius. 22. Chlorinae.

Calcar breve scrotiforme. 23. Peristyloideae.

Calcar labello aequilongum.

Petala insolita latitudine (longa=lata.) 24. Quadratae.

Petala angustiora. 25. Microstylinae.

II. Labellum trilobum (i. e a basi medium usque integrum, deinde lobatum.)

A. Petala basi integra. deinde biloba 26. Ate.

B. Petala simplicia.

a. Labelli lobi laterales pectinati. 27. Multipartitae.

b. Labelli lobi later. cum intermedio cruciati. 28. Stauroglossae.

III. Labellum simplex (v. basi tantum dentatum.)

A. Petala bipartita. (sep. dors. 3-part.) — 29. Anomalae.

B. Petala simplicia. — 30. Platycoryne.

C. Labelli et sepala basi dentata.

a. Process. brevissimi.

α. Canales antherae longiores quam processus. — 31. Seticaudae.

β. Canales anth. breviores qu. processus. — 32. Stenochilae.

b. Processus hippocrepici. — 33. Odontopetalae.

Vita.

Natus sum Fridericus Guilielmus Ludovicus Kränzlin a. d. VIII. Kal. Aug. anno hujus saeculi 47 Magdeburgi patre Friderico, matre Carolina e gente Seyffert. Fidei sum additus evangelicae. Maturitatis testimonium adeptus in gymnasio Magdeburgensi, quod vocatur „zum Kloster Unser Lieben Frauen" vere a. 1868 academiam Marpurgensem adii botanicisque studiis ut operam darem Wiegandio v. cl. zoologicis Clausio v. cl. me applicavi. Tum Berolinum me contuli, ubi cum alios tum vere Alexandrum Braun, Carolum Koch, P. Aschersonium audirem totumque me dedidi herbarum scientiae. Deinde Februaris mense a. 1873 pro facultate docendi examen sustinui, auctumno autem ejusdem anni ab Hermanno Bonitz viro clarissimo Gymnasii Berolinensis Leucophaei collegis sum adscriptus quo munere etiamnunc fungor.

Studiis orchideographicis me dare posteriore demum tempore coepi, qua in re minime mihi placuit Reichenbachii ratio nec recte eum genera classesque disposuisse censeo, contra unice verum vidisse arbitror Johannem Lindley, cujus qui sequetur praecepta, ei mea quidem sententia continget ut simplicius veriusque genera partiatur et constituat, quam Reichenbachius fecit postremis quidem aetatis suae annis.

Thesen.

I.

Die Flora der Insel Cypern beweist, dass diese Insel eines der jüngsten Glieder des Mediterrangebietes und in ihrer jetzigen Gestalt sehr jungen Datums ist.

II.

Es ist unrichtig, für die Monocotylen einen einzigen Blütentypus anzunehmen.

III.

Das Verbreitungsgebiet der Orchidaceen in Europa ist wesentlich postglacialen Ursprunges.

Der specielle Teil, die Aufzählung der Arten etc., wird im Laufe dieses Jahres in „Engler's Jahrbüchern" erscheinen.